

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 6月27日
Date of Application:

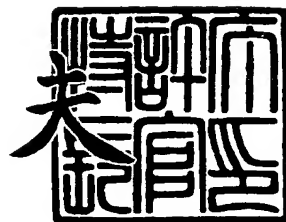
出願番号 特願2003-185314
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP2003-185314]

出願人 株式会社東芝
Applicant(s):

2003年 9月 9日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井 康



Practitioner's Docket No.: 008312-0309255
Client Reference No.: T3SN-03S1312

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of:

Confirmation No: UNKNOWN

MASAYA ENDO

Application No.: TO BE ASSIGNED

Group No.: UNKNOWN

Filed: April 16, 2004

Examiner: UNKNOWN

For: INFORMATION PROCESSING DEVICE, WINDOW DISPLAY CONTROL
METHOD AND PROGRAM

Commissioner for Patents
Mail Stop Patent Application
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Attached please find the certified copy of the foreign application from which priority is
claimed for this case:

<u>Country</u>	<u>Application Number</u>	<u>Filing Date</u>
Japan	2003-185314	06/27/2003

Date: April 16, 2004
PILLSBURY WINTHROP LLP
P.O. Box 10500
McLean, VA 22102
Telephone: (703) 905-2000
Facsimile: (703) 905-2500
Customer Number: 00909

John P. Darling 44,482
John P. Darling
for Jeffrey D. Karceski
Registration No. 35914

【書類名】 特許願

【整理番号】 A000302710

【提出日】 平成15年 6月27日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G06F 3/00

【発明の名称】 情報処理装置、ウィンドウ表示制御方法およびプログラム

【請求項の数】 11

【発明者】

【住所又は居所】 東京都青梅市新町 3 丁目 3 番地の 1 東芝デジタルメディアエンジニアリング株式会社内

【氏名】 遠藤 雅也

【特許出願人】

【識別番号】 000003078

【氏名又は名称】 株式会社 東芝

【代理人】

【識別番号】 100058479

【弁理士】

【氏名又は名称】 鈴江 武彦

【電話番号】 03-3502-3181

【選任した代理人】

【識別番号】 100091351

【弁理士】

【氏名又は名称】 河野 哲

【選任した代理人】

【識別番号】 100088683

【弁理士】

【氏名又は名称】 中村 誠

【選任した代理人】

【識別番号】 100108855

【弁理士】

【氏名又は名称】 蔵田 昌俊

【選任した代理人】

【識別番号】 100084618

【弁理士】

【氏名又は名称】 村松 貞男

【選任した代理人】

【識別番号】 100092196

【弁理士】

【氏名又は名称】 橋本 良郎

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011567

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 情報処理装置、ウィンドウ表示制御方法およびプログラム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の表示モニタをマルチモニタ環境で表示制御する表示制御機能をもつ情報処理装置に於いて、

前記マルチモニタ環境下で扱う、ウィンドウを開いた状態での表示画面を前記表示モニタ間で移動する際に、

移動前の表示画面上のウィンドウ表示状態を移動先の表示モニタ上で再現可能な情報として取得し保持する手段を具備したことを特徴とする情報処理装置。

【請求項 2】 前記保持情報には、少なくとも前記移動前の表示画面上のすべてのウィンドウのサイズおよび位置情報と、前記移動前の表示画面を表示している表示モニタの表示解像度と、前記表示画面を表示する移動先の表示モニタの表示解像度とが含まれる請求項 1 記載の情報処理装置。

【請求項 3】 複数の表示モニタをマルチモニタ環境で表示制御する表示制御手段と、

前記表示制御手段の制御下にある表示モニタの間に於いて、ウィンドウを開いた状態での表示画面を移動する際に、少なくとも前記表示画面の移動元および移動先の表示モニタの画面の大きさをドット数を単位として取得する取得手段と、

前記移動の対象となる表示画面上のすべてのウィンドウサイズを前記情報取得手段が取得した画面の大きさに比例して変更する処理手段とを具備し、

前記移動先の表示モニタが前記処理手段により変更されたすべてのウィンドウを表示することを特徴とする情報処理装置。

【請求項 4】 表示モニタと、

前記表示モニタの解像度を変更する解像度変更手段と、

解像度変更手段が前記表示モニタの解像度を変更したとき前記表示モニタの画面の大きさをドット数を単位として取得する取得手段と、

前記取得手段が取得した画面の大きさに比例して前記表示モニタに表示するすべてのウィンドウのサイズを変更する処理手段と、

前記処理手段が変更したウィンドウのすべてを前記表示モニタに表示するウィンドウ表示手段と
を具備したことを特徴とする情報処理装置。

【請求項 5】 第 1 のウィンドウの中に第 2 のウィンドウを表示するウィンドウ表示手段と、

前記第 1 のウィンドウの中に第 2 のウィンドウが表示されている状態で、前記第 1 のウィンドウがサイズ変更されたとき、当該変更したウィンドウサイズの割合を算出する演算手段と、

前記演算手段が算出した割合で前記第 1 のウィンドウの中に表示されていた前記第 2 のウィンドウのサイズを変更して表示するウィンドウ再表示手段と
を具備したことを特徴とする情報処理装置。

【請求項 6】 複数の表示モニタをマルチモニタ環境で表示している際に、
前記表示モニタ間で、ウィンドウを開いた状態で表示画面を移動する事象が発生したとき、

前記表示画面の移動元および移動先の表示モニタの画面の大きさをドット数を単位として取得し、

前記移動の対象となる表示画面上のすべてのウィンドウサイズを前記取得した画面の大きさに比例して変更して、

変更したすべてのウィンドウを移動先の表示モニタに表示することを特徴とするウィンドウ表示制御方法。

【請求項 7】 表示モニタの解像度が変更されたとき、

前記表示モニタの画面の大きさをドット数を単位に取得して、前記表示モニタに表示するすべてのウィンドウのサイズを前記取得した画面の大きさに比例して変更し、前記表示モニタに表示することを特徴とするウィンドウ表示制御方法。

【請求項 8】 第 1 のウィンドウの中に、第 2 のウィンドウが表示されている状態で、前記第 1 のウィンドウがサイズ変更されたとき、変更されたウィンドウサイズの割合を算出し、前記第 1 のウィンドウの中に表示されていた前記第 2 のウィンドウを前記算出した割合でサイズ変更して表示することを特徴とするウィンドウ表示制御方法。

【請求項 9】 複数の表示モニタをマルチモニタ環境で表示制御する表示システムとしてコンピュータを機能させるためのプログラムであって、

前記表示制御の対象となる表示モニタの間に於いて、ウィンドウを開いた状態での表示画面を移動する際に、少なくとも前記表示画面の移動元および移動先の表示モニタの画面の大きさをドット数を単位として取得する機能と、

前記移動の対象となる表示画面上のすべてのウィンドウサイズを前記取得した画面の大きさに比例して変更する機能と、

前記変更したすべてのウィンドウを移動先の表示モニタに表示させる機能とをコンピュータに実現させるためのプログラム。

【請求項 1 0】 表示モニタ上のウィンドウを表示制御するウィンドウ表示システムとしてコンピュータを機能させるためのプログラムであって、

前記表示モニタの解像度が変更されたとき、前記表示モニタの画面の大きさをドット数を単位として取得し、取得した画面の大きさに比例して前記表示モニタに表示するすべてのウィンドウのサイズを変更する機能と、

前記変更したウィンドウのすべてを前記表示モニタに表示する機能とをコンピュータに実現させるためのプログラム。

【請求項 1 1】 表示モニタ上のウィンドウを表示制御するウィンドウ表示システムとしてコンピュータを機能させるためのプログラムであって、

第 1 のウィンドウの中に第 2 のウィンドウが表示されている状態で、前記第 1 のウィンドウがサイズ変更されたとき、当該変更したウィンドウサイズの割合を算出する機能と、

前記算出した割合で前記第 1 のウィンドウの中に表示されていた前記第 2 のウィンドウをサイズを変更して表示する機能とをコンピュータに実現させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、複数の表示ウィンドウを扱うアプリケーションを実行する環境に適用して好適な情報処理装置、ウィンドウ表示制御方法およびプログラムに関する

【0002】

【従来の技術】

パーソナルコンピュータに於ける、ウィンドウの表示制御に関しては、例えば、表示モニタの表示解像度を高い解像度から低い解像度へ変化させるときに、その変更後の解像度が、表示しているウィンドウよりも低い場合のみ、表示しているウィンドウの大きさを、画面からはみ出さないように、OSが変更する技術が存在する。また、複数の表示モニタを対象としたウィンドウのサイズ変更技術に関しては、例えばウィンドウを一つずつ選択してプレゼンテーション用の表示画面に拡大し表示する技術が存在する（例えば、特許文献1参照）。

【0003】

従来のウィンドウ表示制御に関しては次のような問題点が挙げられる。

(1) . マルチモニタ環境下に於けるデジタルディスプレイ上でのウィンドウの移動について

表示モニタ（モニタ1）表示されているウィンドウを、他の（例えば外部の）表示モニタ（モニタ2）へ移動する際、モニタ1に表示されているウィンドウは、移動前のウィンドウサイズを保持してモニタ2へ表示される。そのため、モニタ1に表示されているウィンドウサイズがモニタ2の画面解像度よりも大きい場合、モニタ2へウィンドウを移動すると、そのウィンドウがモニタから、はみ出してしまふ。例えばモニタ1の画面解像度が「1600×1200」（ドット；以下省略）、モニタ2の画面解像度が「1024×768」であるとき、モニタ1に表示されている、ウィンドウサイズ「1280×1024」のウィンドウをモニタ2に移動して表示すると、そのウィンドウがモニタ2の画面内に収まらず、ウィンドウの一部が表示されない

（図2（b）の破線部分参照）。

【0004】

(2) . ウィンドウ表示状態での表示解像度の変更について

上述したように、従来では、表示モニタの表示解像度を高い解像度から低い解像度へ変化させるときに、その変更後の解像度が、表示しているウィンドウより

も低い場合のみ、表示しているウィンドウの大きさを、画面からはみ出さないように、OSが変更する技術が存在する。この場合、ウィンドウのサイズが変更された後、モニタの表示解像度を高い解像度に設定する（もとの解像度に戻す）と、ウィンドウサイズは変更されず、モニタの表示解像度だけが変更される。従って表示されるウィンドウは縮小されたままであり、モニタの表示解像度を変更する前の状態に戻すには、ウィンドウサイズをユーザーが変更しなければならず、煩雑な操作が必要となる。例えばモニタに「1 6 0 0 × 1 2 0 0」の表示解像度で「1 0 2 4 × 7 6 8」のウィンドウが表示されている状態で、モニタの表示解像度を「8 0 0 × 6 0 0」に変更すると、その表示解像度に収まるようにウィンドウサイズが「8 0 0 × 6 0 0」に変更される。その後、モニタの表示解像度を「1 6 0 0 × 1 2 0 0」に戻してもウィンドウのサイズは既に変更された「8 0 0 × 6 0 0」のままである（図 5（c）の破線部分参照）。

【0 0 0 5】

（3）．ウィンドウの中にウィンドウを表示した場合のウィンドウのドラッグ操作によるサイズ変更について

ウィンドウ 1 の中に、例えば複数のウィンドウ（ウィンドウ 1a, 1b, …）を表示している状態で、ウィンドウ 1 のサイズをドラッグ操作で縮小すると、その中に表示されているウィンドウ 1a, 1b, …が、ウィンドウ 1 のサイズの縮小に伴って、隠れてしまう。尚、この現象はウィンドウ 1 の中にあるウィンドウが 1 つであっても同様である。

【0 0 0 6】

【特許文献 1】

特開 2 0 0 0 - 3 3 9 1 3 0 号公報

【0 0 0 7】

【発明が解決しようとする課題】

上述したように、従来では、表示解像度の異なる表示モニタ間でウィンドウを移動する場合、ウィンドウが画面からはみ出したり、ウィンドウが適正なサイズになっていないなど様々な不備が生じるという問題があった。

【0 0 0 8】

本発明は上記実情に鑑みなされたもので、表示モニタ間に於けるウィンドウの移動、ウィンドウが開かれた状態での画面解像度の変更、ウィンドウの中にウィンドウが表示されている状態での外側ウィンドウの縮小操作等に対して、常に、開かれているウィンドウのすべてを適正なサイズ状態に維持して表示することのできる情報処理装置、ウィンドウ表示制御方法およびプログラムを提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】

本発明は、マルチモニタ環境下に於いて、ウィンドウを開いた状態での表示画面を移動する際に、少なくとも前記表示画面の移動元および移動先の表示モニタの画面の大きさをドット数を単位として取得し、移動の対象となる表示画面上のすべてのウィンドウサイズを上記取得した画面の大きさに比例して変更し移動先の表示モニタに表示することを特徴とする。

【0010】

また、本発明は、表示モニタの解像度を変更したとき、当該表示モニタの画面の大きさに比例して、当該表示モニタに表示しているすべてのウィンドウのサイズを変更し、表示モニタに再表示することを特徴とする。

【0011】

また、本発明は、ウィンドウ1の中にウィンドウ2が表示されている状態で、ウィンドウ1がサイズ変更されたとき、その変更したウィンドウサイズの割合を算出し、算出した割合で、ウィンドウ1の中に表示されていたウィンドウ2をサイズを変更して表示することを特徴とする。

【0012】

このように、本発明は、ウィンドウサイズをモニタの表示解像度に合わせて動的に変更して、常に適正なウィンドウ表示状態を維持できるようにしたことを特徴とする。

【0013】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施形態を説明する。

【0014】

図1は本発明の第1実施形態に於ける情報処理装置の構成を示すブロック図である。

【0015】

図1に示す情報処理装置は、CPU101、システムコントローラ102、主記憶となるメモリ103、表示コントローラ104、ビデオRAM (VRAM) 105、入出力 (I/O) コントローラ106、内部表示装置 (LCD) 111、およびシステムバス100等を備えて構成される。

【0016】

表示コントローラ104は、外部ディスプレイモニタ接続部110を備え、外部表示装置 (EXT-DISP) 112を接続可能にして、マルチモニタ環境での表示制御機能を提供する。

【0017】

CPU101は、情報処理装置の動作を制御するために設けられたプロセッサであり、オペレーティングシステム (OS) および各種アプリケーションプログラム、ユーティリティプログラムを実行する。オペレーティングシステム (OS) は、内部表示装置111、および外部ディスプレイモニタ接続部110に接続された外部表示装置112の表示制御機能を有している。

【0018】

メモリ103は、オペレーティングシステム (OS) および各種のアプリケーションプログラム、ユーティリティプログラム等が格納されたプログラム領域と、上記各プログラムの実行並びに処理に供されるRAM領域とを備えている。プログラム領域には、ウィンドウ制御プログラム202を備えた表示ドライバ201が設けられている。この表示ドライバ201に設けられたウィンドウ制御プログラム202の処理手順は図3、図4、図6、および図8に示され、その処理機能については、図2、図5、図7を参照して後述する。さらに、RAM領域には、上記ウィンドウ制御プログラム202で用いられるウィンドウのサイズを含む表示ウィンドウ情報等がOSの管理の下に保持され、ウィンドウ制御プログラム202によって参照される。

【0019】

システムコントローラ102は、CPU101のローカルバスとシステムバス100との間を接続するブリッジデバイスである。システムコントローラ102は、メモリ103を制御するメモリコントローラを内蔵している。

【0020】

表示コントローラ104は、上記したように内部表示装置111、および外部表示装置112を表示制御対象として、マルチモニタ環境での表示制御機能を実現している。この表示制御機能を実現するため、表示コントローラ104には、上記内部表示装置111、および外部ディスプレイモニタ接続部110に接続された外部表示装置112の各表示画面サイズ（画面の大きさ）をドット数として保持する表示画面構成レジスタ104aを備えている。さらに表示コントローラ104は、ビデオRAM（VRAM）105上に、上記各表示装置111、112に表示する表示イメージデータを展開して上記各表示装置111、112に送出する機能をもつ。

【0021】

I/Oコントローラ106は、システムバス100上に接続された、例えばポインティングデバイス、通信モジュール等の各種入出力デバイスの入出力制御を行う。

【0022】

ここで、図2乃至図8を参照して本発明の第1乃至第3実施形態に於けるウィンドウ表示制御機能を説明する。

まず、図2乃至図4を参照して本発明の第1実施形態を説明する。この第1実施形態では、マルチモニタ環境下に於けるデジタルディスプレイ上でのウィンドウの移動時に於ける上述した問題点を解決している。

【0023】

本発明の第1実施形態に於ける、内部表示装置111、および外部表示装置112を対象としたマルチモニタ環境でのウィンドウ表示制御機能を説明するための状態遷移を図2（a）、（b）に示している。また本発明の第1実施形態に於ける、ウィンドウ制御プログラム202の処理に従うフローチャートを図3およ

び図 4 に示している。

【0024】

この第 1 実施形態に於いては、マルチモニタ環境下にある 2 つの表示装置（内部表示装置 111 と外部表示装置 112）に於いて、例えば内部表示装置 111（ここではモニタ 1 と称す）の画面解像度を「1600×1200」とし、外部表示装置 112（ここではモニタ 2 と称す）の画面解像度を「1024×768」とする。

【0025】

ここで、モニタ 1 の画面上に表示されている、移動の対象となる例えば「1280×960」のウィンドウ 201 をモニタ 2 の画面上に移動する場合（図 3 ステップ S101 Yes）、先ず表示コントローラ 104 の表示画面構成レジスタ 104a からモニタ 1 およびモニタ 2 の表示サイズ情報を取得する（図 3 ステップ S102）。

【0026】

次に、モニタ 1 とモニタ 2 の解像度の比率に従い、移動の対象となるウィンドウ 201（1280×960）の移動後のウィンドウサイズを計算する（図 3 ステップ S103）。

【0027】

このウィンドウサイズの計算は、先ず、モニタ 1 の各解像度（1600×1200）とモニタ 2 の各解像度（1024×768）との比率を算出する（図 4 ステップ S201）。

【0028】

次に、移動の対象にあるウィンドウ 201 の移動後に於ける X 方向成分（横方向のドット数）を図示する式で算出する（図 4 ステップ S202）。続いて、同様に移動の対象にあるウィンドウ 201 の移動後に於ける Y 方向成分（縦方向のドット数）を図示する式で算出する（図 4 ステップ S203）。これによってモニタ 2 に表示するウィンドウの表示サイズが算出される（図 4 ステップ S204）。

【0029】

上記の例では、モニタ 1 に表示されていた「1 2 8 0 × 9 6 0」のウィンドウ 2 0 1（モニタ 1 の表示画面の 8 0 % を占有）が、モニタ 2 に移動された際、上記解像度比率に従い「8 1 9 × 6 1 4」のサイズ（モニタ 2 の表示画面の 8 0 % を占有）に変更される。

【0 0 3 0】

上記移動後のウィンドウサイズ計算の後、上記算出された比率をもとに、ウィンドウの表示位置（x0 , y0 ）が変更される（図 3 ステップ S 1 0 4）。

【0 0 3 1】

上記の計算で求めた移動後のウィンドウサイズ、および当該ウィンドウの表示位置をもとに上記モニタ 1 に表示されていたウィンドウ 2 0 1 が再描画され、モニタ 2 に表示される。尚、この際、ウィンドウ内部のイメージについても移動前のイメージが保たれることは勿論である。

【0 0 3 2】

このウィンドウの状態遷移を図 2（a）－（b）に示している。尚、図 2（b）に示す破線は、上記したウィンドウサイズの変更処理を行わない場合のウィンドウ移動後の状態を示している。

【0 0 3 3】

上記したウィンドウサイズ変更処理（S 1 0 3 ～ S 1 0 6）が、モニタ 1 に表示されているすべてのウィンドウに対して行われることにより、上記ウィンドウの移動処理が終了する（図 3 ステップ S 1 0 6 Y e s）。尚、図 3 に示したフローチャートはモニタ 1 からモニタ 2 へのウィンドウ移動時に於けるウィンドウサイズ変更処理であったが、モニタ 2 からモニタ 1 へのウィンドウ移動時に於けるウィンドウサイズ変更処理についても、上記同様の処理が実行されるもので、ここではその説明を省略する。

【0 0 3 4】

このように、上記した第 1 実施形態では、移動の対象となるウィンドウサイズがモニタ 2 の解像度「1 0 2 4 × 7 6 8」を超える場合であっても、モニタ 2 に、はみ出すことなく（一部が欠落されて表示されることなく）表示される。

【0 0 3 5】

次に、図5および図6を参照して本発明の第2実施形態を説明する。この第2実施形態では、ウィンドウ表示状態での表示解像度の変更時に於ける上述した問題点を解決している。

【0036】

本発明の第2実施形態に於ける、画面解像度の変更に伴うウィンドウの表示状態遷移を図5(a)乃至(c)に示している。また本発明の第2実施形態に於ける、ウィンドウ制御プログラム202の処理に従うフローチャートを図6に示している。

【0037】

図5に於いては、内部表示装置111の画面解像度を「1600×1200」→「800×600」→「1600×1200」と変更した（切り替えた）場合のウィンドウ表示例を示している。

【0038】

内部表示装置111にウィンドウ203が表示されている状態で、内部表示装置111の画面解像度が「1600×1200」から「800×600」に変更される場合（図6ステップS301 Yes）、その画面解像度を取得する（図6ステップS302）。

【0039】

次に、取得した画面解像度の比率に従い、内部表示装置111に表示されている変更前のウィンドウ203のサイズ（ここでは1024×768とする）を変更される画面解像度のウィンドウ204のサイズ（512×384）に変更する（図6ステップS303）。この際のウィンドウサイズの計算は上述した第1実施形態に於けるウィンドウサイズの計算とほぼ同様であり、ここではその具体的な説明を省略する。

【0040】

次にウィンドウサイズの変更に伴って、変更されるウィンドウ204の画面上の表示位置を計算する（図6ステップS304）。

【0041】

上記の計算で求めた移動後のウィンドウサイズ、および当該ウィンドウの表示

位置をもとにウィンドウの再描画が行われ、ウィンドウ 203 (1024×768) がウィンドウ 204 (512×384) に変更されて表示される。

【0042】

このようなウィンドウサイズの変更処理が、内部表示装置 111 に表示されているすべてのウィンドウに対して行われる (図 6 ステップ S306)。

【0043】

ここで、例えば画面解像度を元に戻す際は、上記同様に変更前の画面解像度と変更後の画面解像度との比率に基づくウィンドウサイズの変更処理が行われる (図 6 ステップ S307)。

【0044】

このウィンドウ表示状態での表示解像度の変更に伴うウィンドウサイズの状態遷移を図 5 (a) - (b) - (c) に示している。尚、図 5 (c) に示す破線は、上記したウィンドウサイズの変更処理を行わない場合のウィンドウ状態を示している。

【0045】

この図 5 に示す例では、内部表示装置 111 の表示画面上に於いて、画面解像度「1600×1200」で表示していたウィンドウ 203 を画面解像度「800×600」に変更したとき、その変更に伴ってサイズ「1024×768」のウィンドウ 203 が、サイズ「512×384」のウィンドウ 204 に動的に変化する。その後、画面解像度を再び「1600×1200」に変更する (もとの画面解像度に戻す) と、この第 2 実施形態では、サイズ「512×384」のウィンドウ 204 が、再びサイズ「1024×768」のウィンドウ 203 に動的に変化する (もとの状態に戻される)。尚、図 5 (b) に示す破線は、上記したウィンドウサイズの変更処理を行わない場合の画面解像度変更後の状態を示している。

【0046】

次に、図 7 および図 8 を参照して本発明の第 3 実施形態を説明する。この第 3 実施形態では、ウィンドウの中にウィンドウを表示した場合のウィンドウのサイズ変更 (ドラッグ操作) に伴う上述した問題点を解決している。

【0047】

本発明の第3実施形態に於ける、ドラッグ操作によるウィンドウのサイズ変更に伴うウィンドウの表示状態遷移を図7(a)－(c)に示している。また本発明の第3実施形態に於ける、ウィンドウ制御プログラム202の処理に従うフローチャートを図8に示している。

【0048】

内部表示装置111に、ウィンドウ211（ここではウィンドウ1と称す）の中に複数のウィンドウ212（ウィンドウ2）、213（ウィンドウ3）が表示されている状態で、ドラッグ操作によりウィンドウ1が縮小されると（図8ステップS401 Yes）、その縮小操作に伴うウィンドウサイズの変化率を算出し（図8ステップS402、S403）、その算出された変化率を用いて、その縮小操作されたウィンドウ1の中の各ウィンドウ2、3の変更サイズを計算する（図8ステップS404）。さらに上記算出された変化率を用いて、サイズを変更する各ウィンドウ2、3の画面上に於ける表示位置を計算する（図8ステップS405）。

【0049】

上記の計算で求めた変更後のウィンドウサイズ、および当該ウィンドウの表示位置をもとにウィンドウ2、3の再描画を行う（図8ステップS406）。このような処理がウィンドウ1のドラッグ操作による変更操作に度に繰り返し実行される（図8ステップS407）。

【0050】

これによって、ウィンドウ1の中に、ウィンドウを表示している状態で、ウィンドウ1のサイズをドラッグ操作で縮小した場合、ウィンドウ1の中に表示されているウィンドウも、そのウィンドウ1のサイズの縮小に伴って縮小されることから、ウィンドウ1の縮小操作でウィンドウ1の中にあるウィンドウが隠れてしまうという不都合を解消できる。

【0051】

尚、上記した各実施形態では、第1実施形態乃至第3実施形態に於ける各処理機能を実現するプログラムを、それぞれ表示ドライバ201内ウィンドウ制御プ

プログラム 2 0 2 に格納したが、これに限らず、例えば表示コントローラ 1 0 4 等に設けることも可能であり、また、上記各実施形態を実現するの表示ドライバ 2 0 1 内のウィンドウ制御プログラム 2 0 2 を各実施形態の処理単位でソフトウェア単体として扱うことも可能である。

【 0 0 5 2 】

【発明の効果】

以上詳記したように本発明によれば、表示モニタ間に於けるウィンドウの移動、ウィンドウが開かれた状態での画面解像度の変更、ウィンドウの中にウィンドウが表示されている状態での外側ウィンドウの縮小操作等に対して、開かれているウィンドウのすべてを常に適正なサイズ状態を維持して表示することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施形態に於ける情報処理装置の構成を示すブロック図。

【図 2】

本発明の第 1 実施形態の状態遷移を示す図。

【図 3】

本発明の第 1 実施形態に於ける処理の手順を示すフローチャート。

【図 4】

本発明の第 1 実施形態に於ける処理の手順を示すフローチャート。

【図 5】

本発明の第 2 実施形態の状態遷移を示す図。

【図 6】

本発明の第 2 実施形態に於ける処理の手順を示すフローチャート。

【図 7】

本発明の第 3 実施形態の状態遷移を示す図。

【図 8】

本発明の第 3 実施形態に於ける処理の手順を示すフローチャート。

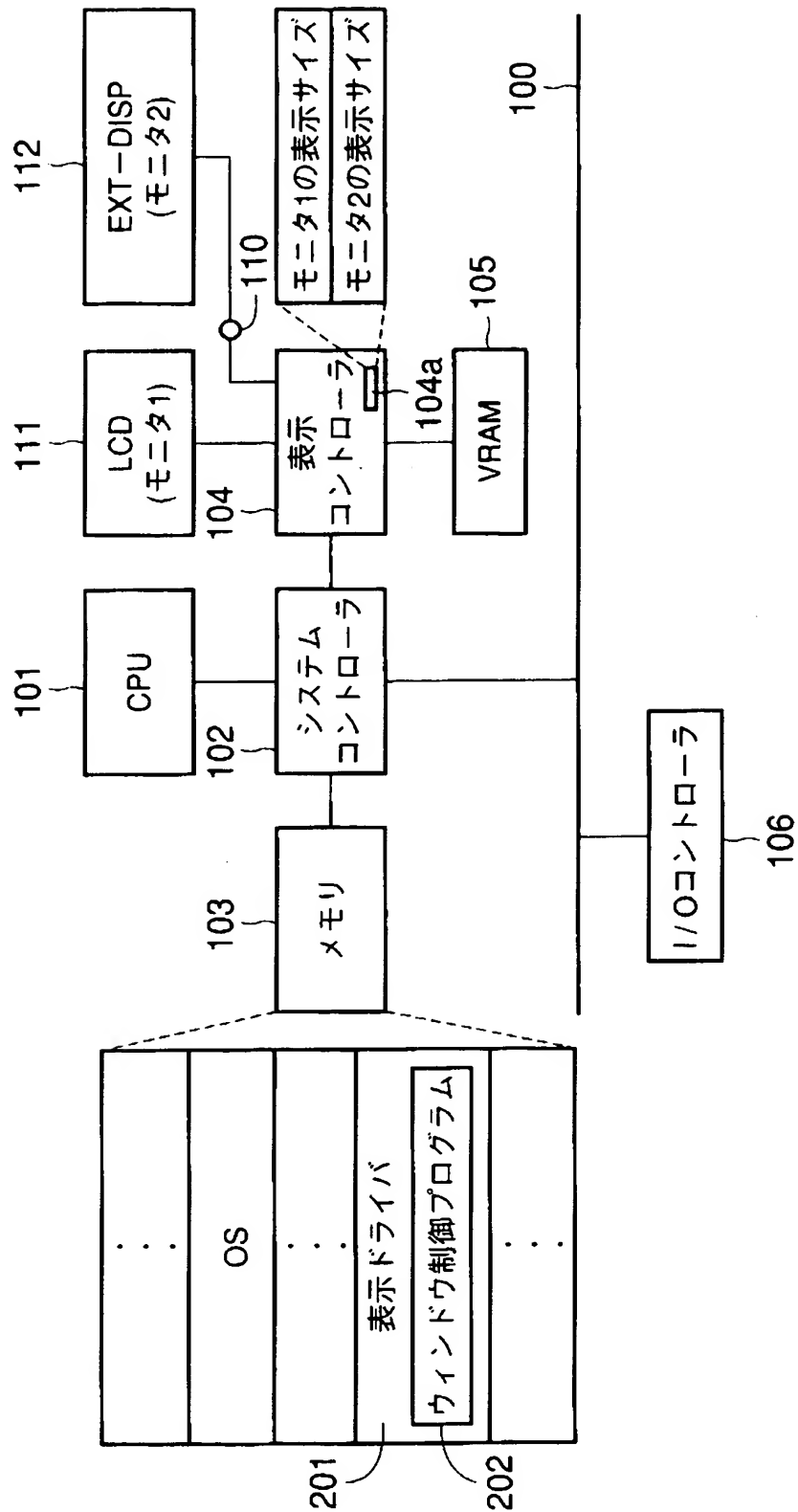
【符号の説明】

1 0 0 … システムバス、1 0 1 … CPU、1 0 2 … システムコントローラ、1 0 3 … 主記憶となるメモリ、1 0 4 … 表示コントローラ、1 0 4 a … 表示画面構成レジスタ、1 0 5 … ビデオ RAM (VRAM)、1 0 6 … 入出力 (I/O) コントローラ、1 1 1 … 内部表示装置 (LCD)、1 1 0 … 外部ディスプレイモニタ接続部、1 1 2 … 外部表示装置 (EXT-DISP)、2 0 1 … 表示ドライバ、2 0 2 … ウィンドウ制御プログラム。

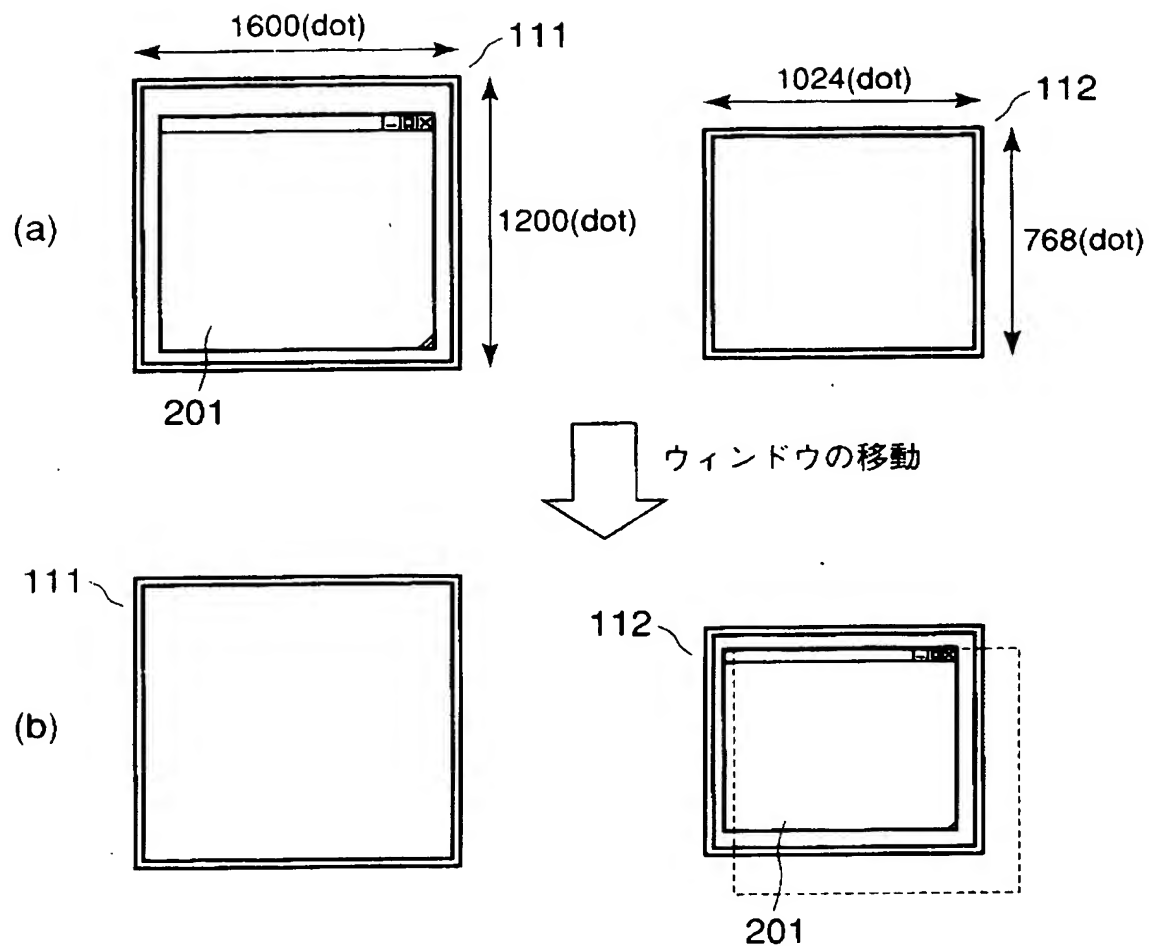
【書類名】

図面

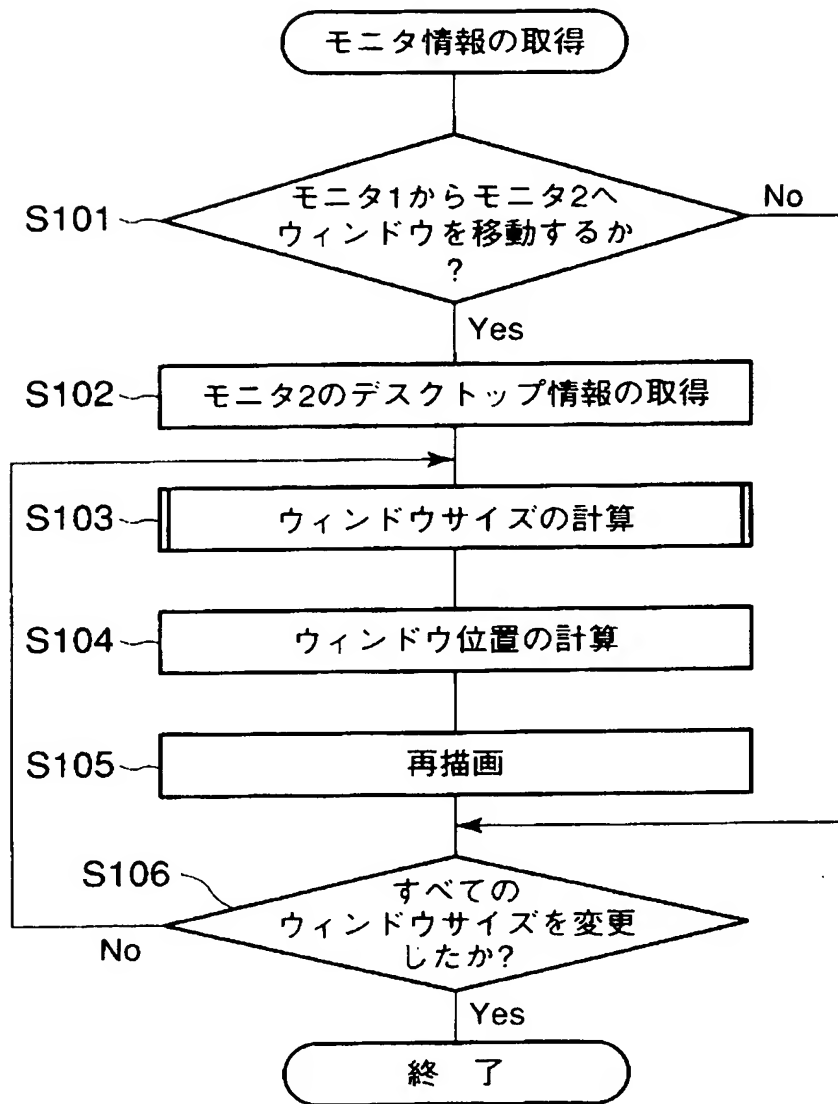
【図 1】



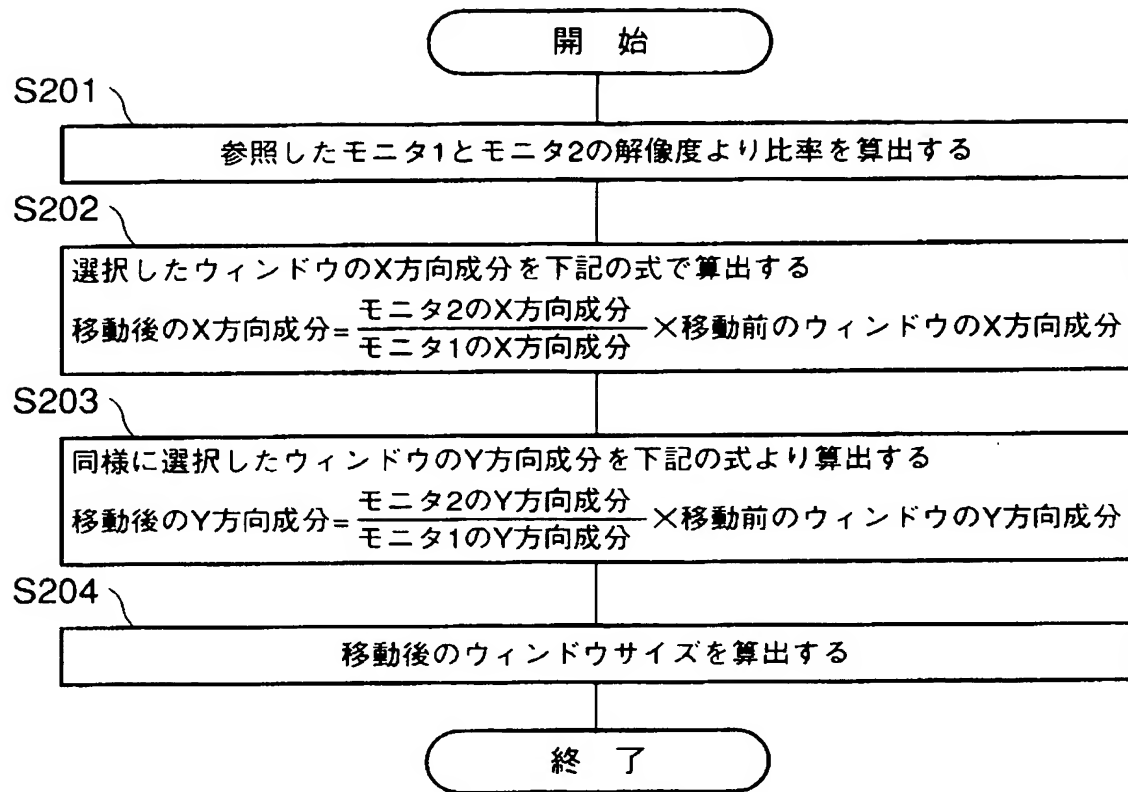
【図 2】



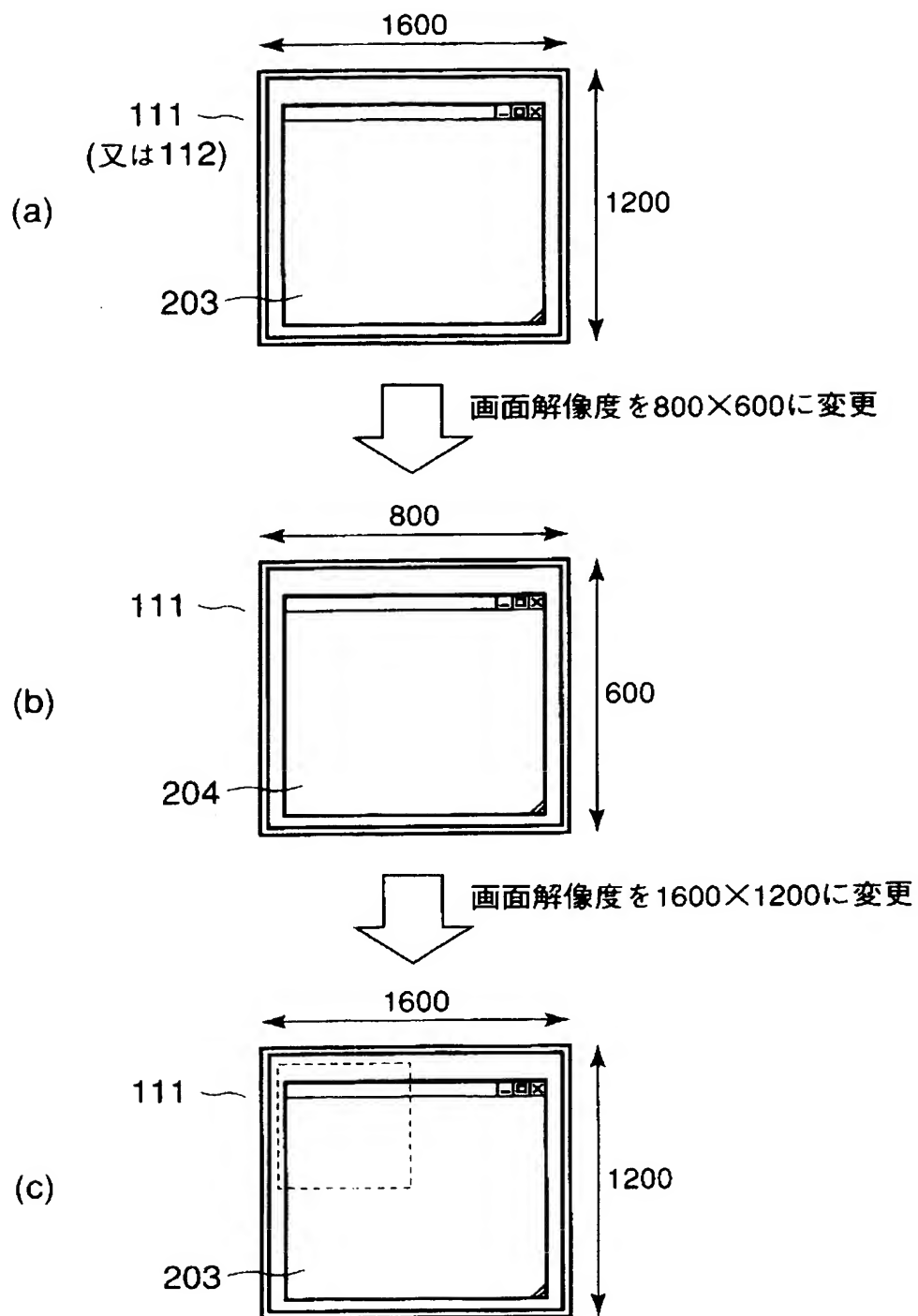
【図3】



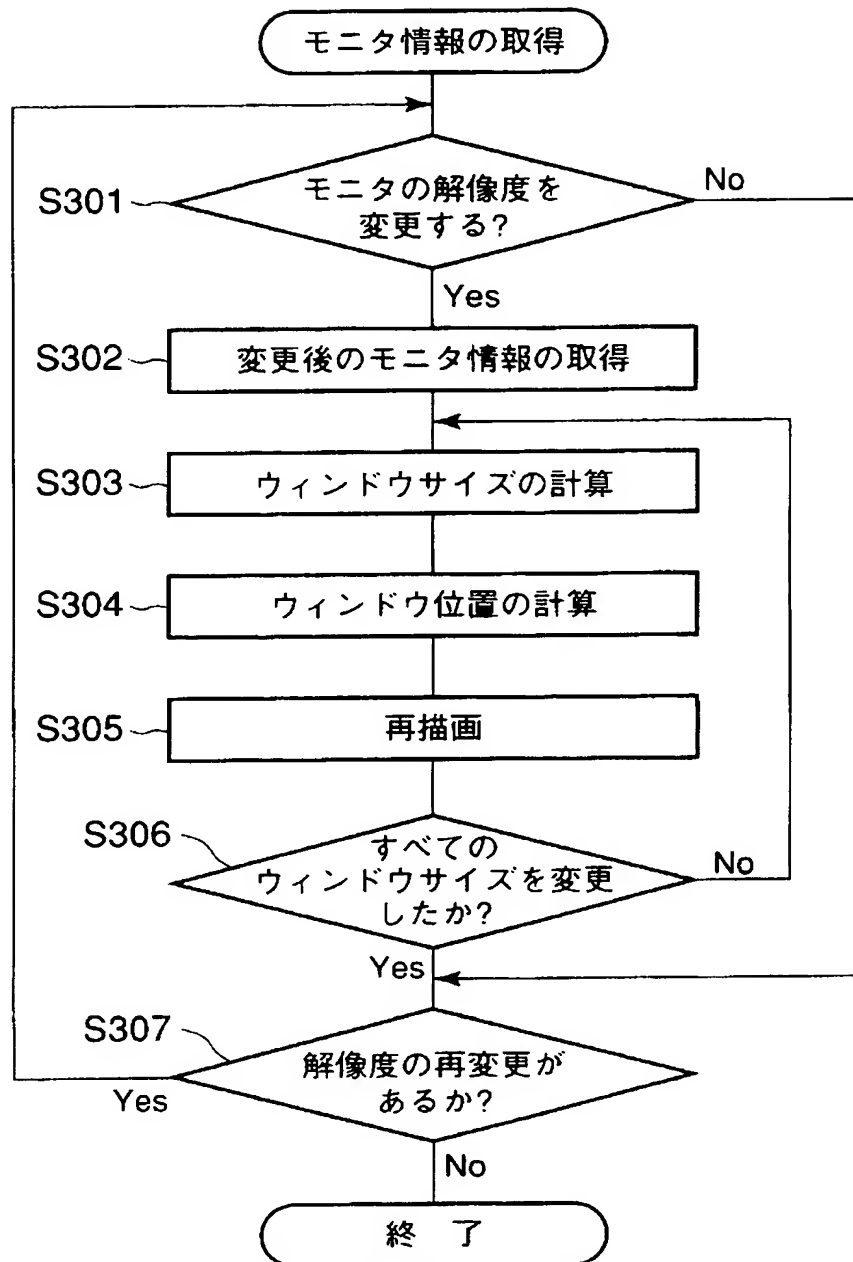
【図 4】



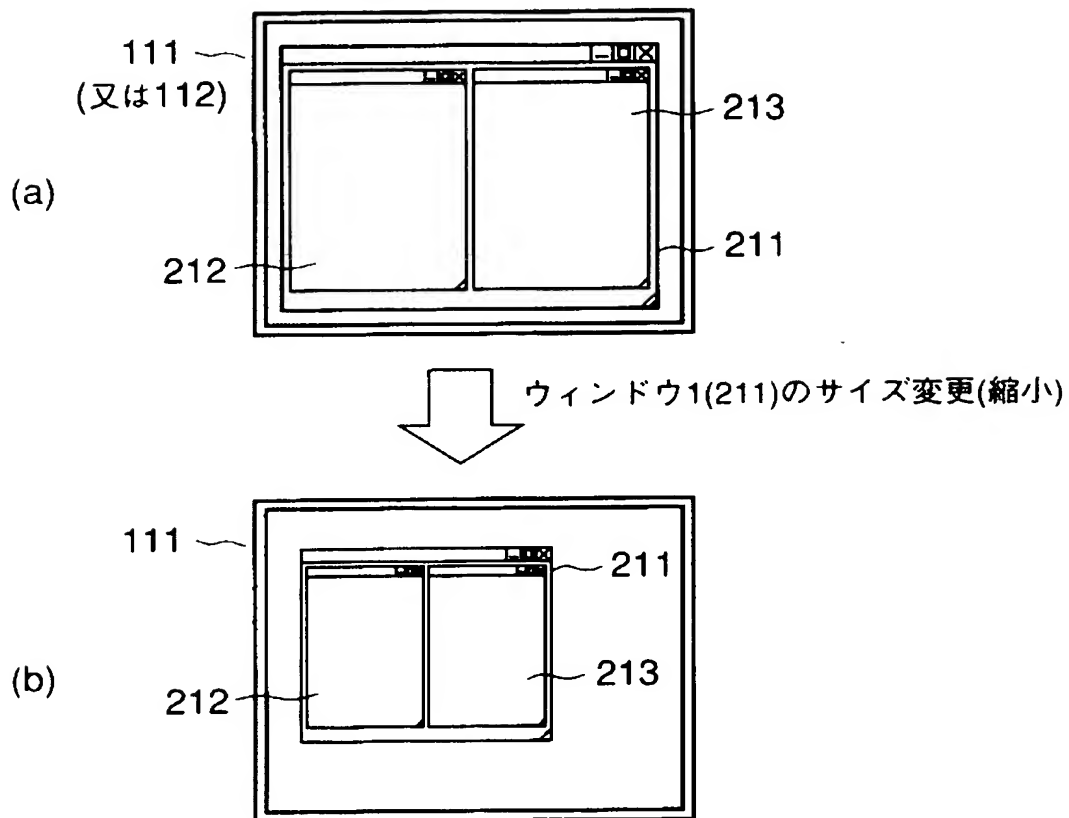
【図 5】



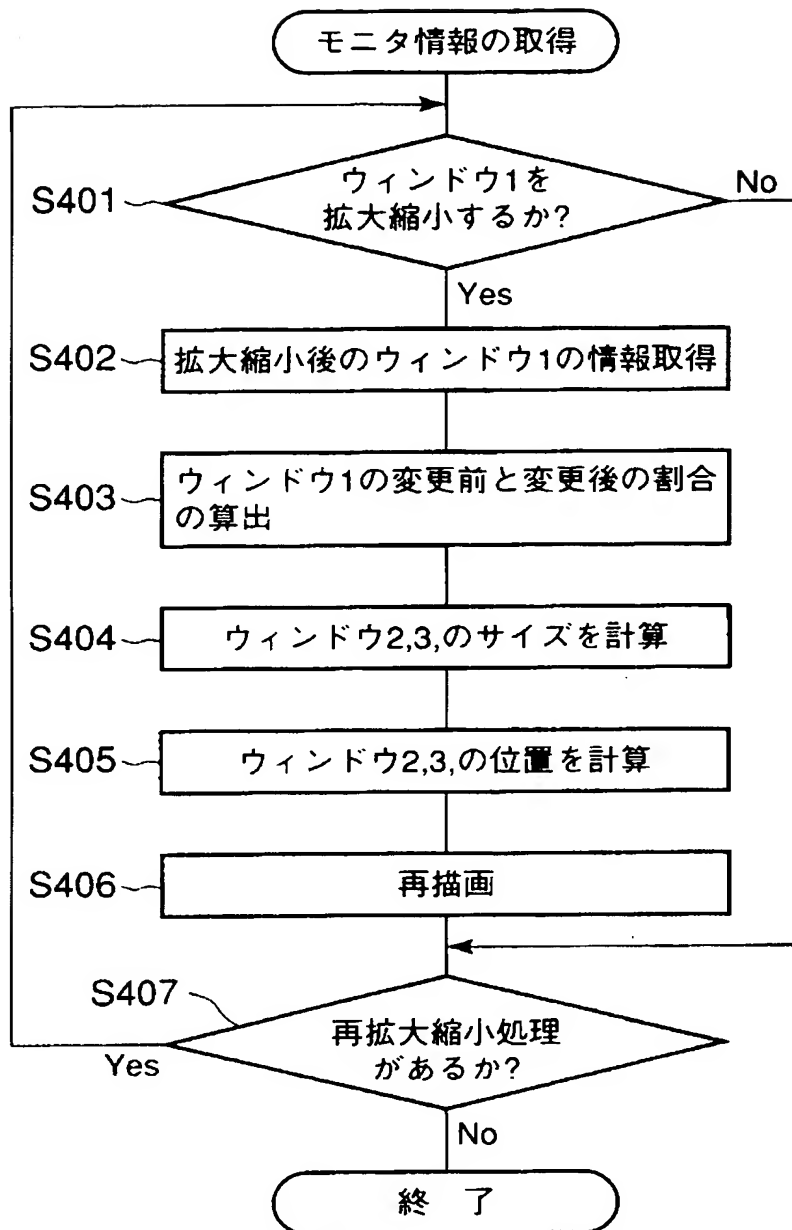
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明は、表示モニタ間に於けるウィンドウの移動、ウィンドウが開かれた状態での画面解像度の変更、ウィンドウの中にウィンドウが表示されている状態での外側ウィンドウの縮小操作等に対して、開かれているウィンドウのすべてを常に適正なサイズ状態を維持して表示することのできる情報処理装置、ウィンドウ表示制御方法およびプログラムを提供することを課題とする。

【解決手段】 表示ドライバ 2 0 1 に設けられたウィンドウ制御プログラム 2 0 2 に従い C P U 1 0 1 は、表示モニタの解像度を変更したとき、当該表示モニタの画面の大きさに比例して、当該表示モニタに表示しているすべてのウィンドウのサイズを変更し、表示モニタに再表示する。

【選択図】 図 1

特願 2003-185314

出願人履歴情報

識別番号

[000003078]

1. 変更年月日

2001年 7月 2日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都港区芝浦一丁目1番1号

氏 名

株式会社東芝